# Barriere a microonde a breve portata per protezioni esterne

**HE340**
*(cod. HE340)*

**portata m 40**

**HE340S**
*(cod. HE340S)*

**HE370**
*(cod. HE370)*

**portata m 70**

**HE370S**
*(cod. HE370S)*

*Manuale d'installazione*

AZIENDA CON SISTEMA DI GESTIONE PER LA QUALITÀ CERTIFICATO DA DNV =UNI EN ISO 9001:2000=

**HESA** S.p.A.
Via Triboniano, 25 - 20156 Milano - Tel. 02.380361 - Fax. 02.38036701
***www.hesa.com • e-mail: hesa@hesa.com***

**Filiali:** Scandicci (FI) - Roma - Modugno (BA) - Catania (agenzia con deposito)

DT01301HE1007R02

# Sommario


**1. DESCRIZIONE ..... 4**

**1.1 Descrizione ..... 4**

**1.2 Principio di funzionamento ..... 5**

**2. CRITERI DI INSTALLAZIONE ..... 6**

**2.1 Informazioni preliminari ..... 6**

**2.2 Ampiezza della zona di rilevazione ..... 6**

**2.3 Altezza delle barriere a microonde dal suolo ..... 7**

**2.4 Posizionamento delle barriere a microonde serie HE340 e HE370. ..... 8**

**3. INSTALLAZIONE MECCANICA ..... 9**

**3.1 Installazione HE340 e HE370 ..... 9**

***3.1.1 Fissaggio a palo* ..... 10**

***3.1.2 Smontaggio del coperchio e cavo di collegamento* ..... 11**

***3.1.3 Fissaggio a parete* ..... 12**

**3.2 Installazione HE340S e HE370S in colonna ..... 12**

**4. COLLEGAMENTI ..... 15**

**4.1 Circuito Trasmettitore ..... 15**

**4.2 Circuito Ricevitore ..... 16**

**4.3 Alimentazione ..... 17**

**4.4 Collegamenti ..... 18**

**4.5 Uscite Allarme e Manomissione ..... 18**

**4.6 Sincronismo ..... 18**

**4.7 Stand-by ..... 18**

**4.8 Test ..... 18**

**5 TARATURA E COLLAUDO ..... 19**

**5.1 Note e regolazioni iniziali ..... 19**

**5.2 Controlli preliminari ..... 19**

**5.3 Messa a punto dell'installazione ..... 20**

**5.4 Collaudo finale dell'installazione ..... 21**

**6. MANUTENZIONE E ASSISTENZA ..... 22**

**7. CARATTERISTICHE ..... 23**

# 1. DESCRIZIONE

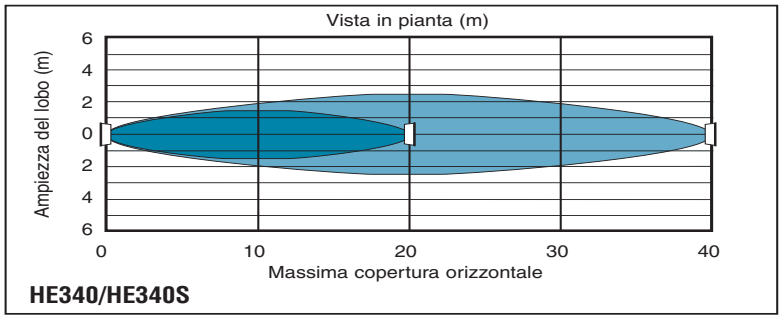
## 1.1 Descrizione

Le barriere a microonde serie HE340 e HE370 utilizzano gli ultimi ritrovati della tecnologia in relazione alla protezione di ambienti esterni e consentono tempi rapidi di installazione attraverso un allineamento sicuro e semplificato.
La distanza massima consentita per ogni tratta trasmettitore-ricevitore della barriera modello HE340/HE340S è di 40 metri mentre per la barriera modello HE370/HE370S è di 70 metri.
Sono inoltre disponibili per ogni barriera 4 canali selezionabili per consentire l'installazione di barriere adiacenti che non comportino reciproche interferenze.

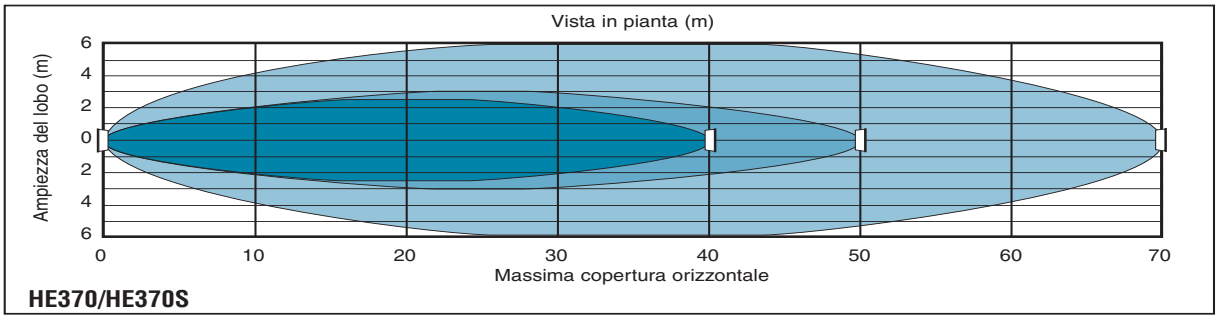
Le barriere serie HE340 e HE370 sono costituiti da un trasmettitore e da un ricevitore entrambi corredati di squadretta per fissaggio a palo.

In relazione alle vostre specifiche esigenze di installazione trovate indicati di seguito i modelli di barriere e l'accessorio opzionale che vi permette di completare la messa in opera delle barriere.

| Codice | Articolo | Descrizione |
|---|---|---|
| HE340 | HE340 | Barriera a microonda bistabile per esterno.<br>Portata m 40 |
| HE370 | HE370 | Barriera a microonda bistabile per esterno.<br>Portata m 70 |
| HE340S | HE340S | Barriera a microonda bistabile per esterno con sincronizzazione.<br>Portata m 40 |
| HE370S | HE370S | Barriera a microonda bistabile per esterno con sincronizzazione.<br>Portata m 70 |
| HETS400 | TS400 | Strumento per la taratura ed il collaudo in campo della barriere serie HE340 e HE370. |



**HE340/HE340S**



**HE370/HE370S**

### 1.2 Principio di funzionamento

Il Trasmettitore irradia in direzione del Ricevitore energia a microonde modulata in ampiezza. Il segnale così ricevuto viene amplificato ed elaborato in modo da mantenere il relè di allarme, presente sul ricevitore, normalmente eccitato.

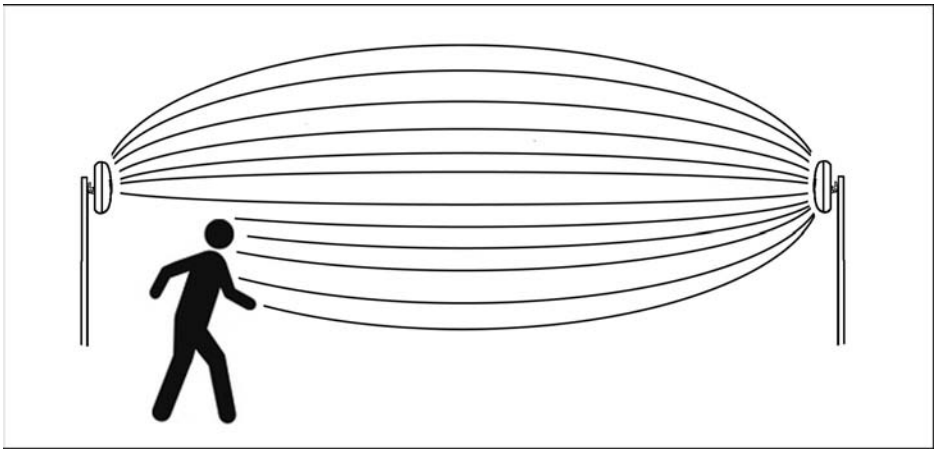


*Figura 1 - Zona protetta*

Quando un intruso attraversa la zona protetta dalla barriera, il cambiamento dell'energia rilevata dal ricevitore provoca, se si raggiunge una determinata soglia, la diseccitazione del relè e quindi un allarme.

# 2. CRITERI DI INSTALLAZIONE

## 2.1 Informazioni preliminari

HESA consiglia vivamente di effettuare un sopralluogo del sito da proteggere perché la protezione con barriere a microonde di un perimetro chiuso implica le seguenti considerazioni:

- Divisione del perimetro in un numero di tratte
- Gestione delle tratte all'interno del sistema
- Numero di tratte preferibilmente di numero pari

Quest'ultima considerazione è legata al fatto che le possibili interferenze reciproche, tra tratte vicine vengono annullate nel caso in cui ai vertici (incroci) del poligono risultante dall'installazione stessa, vengano installati due trasmettitori o due ricevitori.E' evidente che ciò può avvenire solo nel caso che il numero delle tratte sia pari. Qualora non fosse possibile disporne in numero pari, occorrerà fare alcune attente considerazioni sulle possibili interferenze in modo di scegliere correttamente il vertice più opportuno dove installare il trasmettitore vicino al ricevitore. Vedere alcuni esempi illustrati in **Figura 2.**

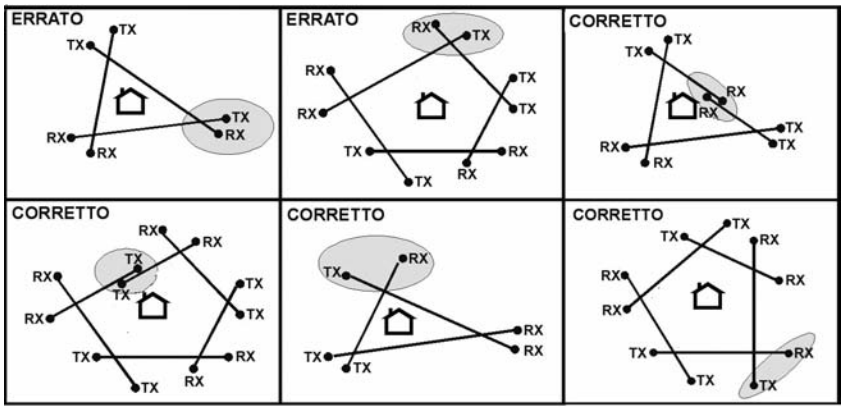



*Figura 2 - Esempi di soluzione corretta di casi con numero di tratte dispari*

## 2.2 Ampiezza della zona di rilevazione

L'ampiezza del fascio sensibile varia in funzione della distanza tra ricevitore e trasmettitore e della regolazione di sensibilità. Il seguente diagramma vi permette di conoscere quale sarà la massima larghezza del “lobo” sensibile, ovvero quella che si verifica esattamente a metà della tratta della barriera. **Figura 3.**

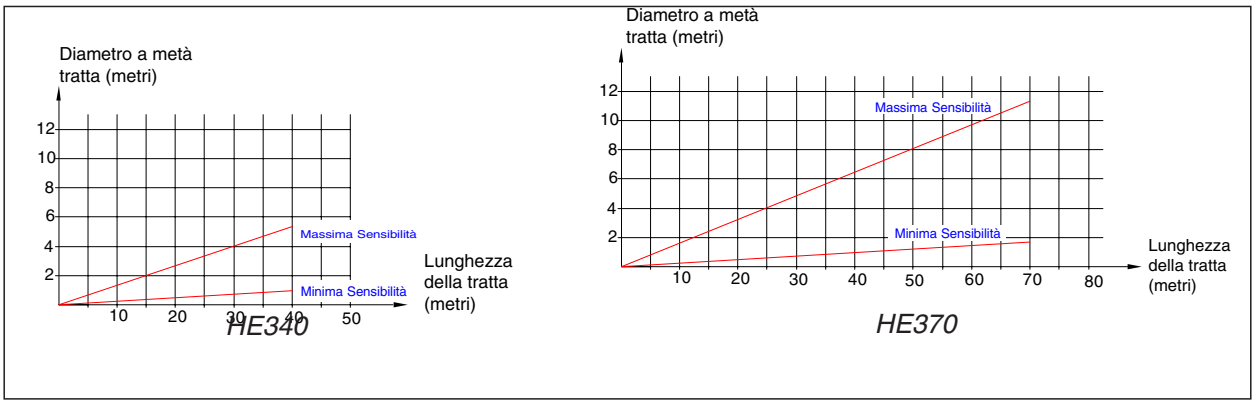



*Figura 3: Ampiezza della zona di rilevazione*

**Nota: La regolazione della sensibilità sulle barriere a microonde serie HE340 e HE370 deve essere eseguita a metà della tratta per avere la dimensione del lobo sensibile.**

## 2.3 Altezza delle barriere a microonde dal suolo

La scelta dell'altezza di fissaggio delle barriere a microonde rispetto al suolo, dipende dalle specifiche esigenze installative ma soprattutto deve essere fatta considerando che aumentando l'altezza aumenterà anche la lunghezza della cosiddetta “zona morta”, ovvero della zona non coperta fino al suolo dal “lobo sensibile” generato dalle barriere a microonda.
Questa informazione è importante anche per determinare la misura della sovrapposizione di due tratte che si incrociano o proseguono in modo rettilineo. Si noti che la “zona morta” aumenta col diminuire della sensibilità. (vedi **Figura 4)**
**L'altezza consigliabile in installazioni normali è di 80 cm.** (La misura dell'altezza è da considerarsi rispetto al centro dell'apparecchio).
Per una **migliore sicurezza** si consiglia quindi di sovrapporre gli estremi delle tratte in modo che siano eliminate le “zone morte”. Tenendo conto di una sensibilità media e di un'altezza d'installazione di 80 cm la distanza minima consigliata per la sovrapposizione è di m 3.5.
Quando le barriere a microonda è installata a parete la distanza minima consigliata tra la massima sporgenza e il centro del fascio è di cm 30.

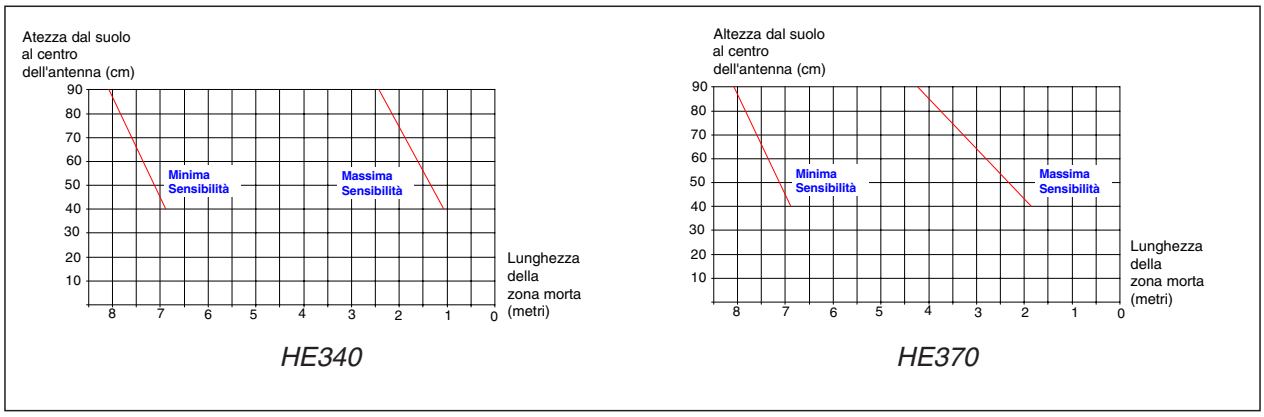
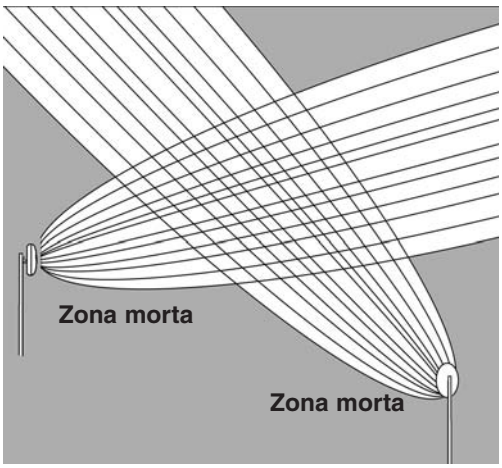
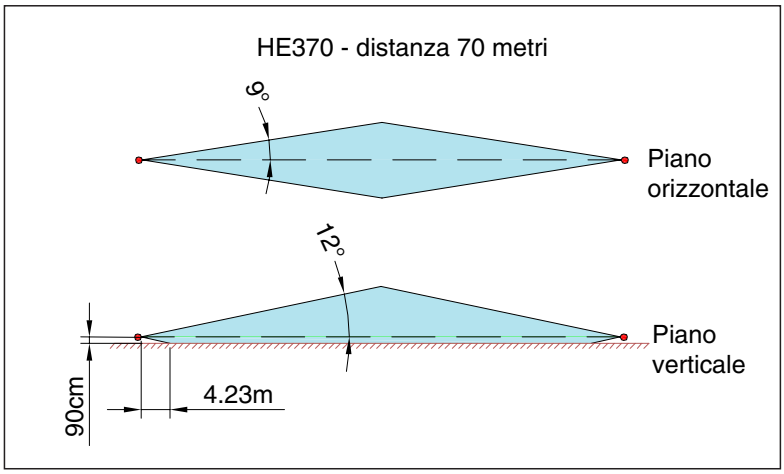
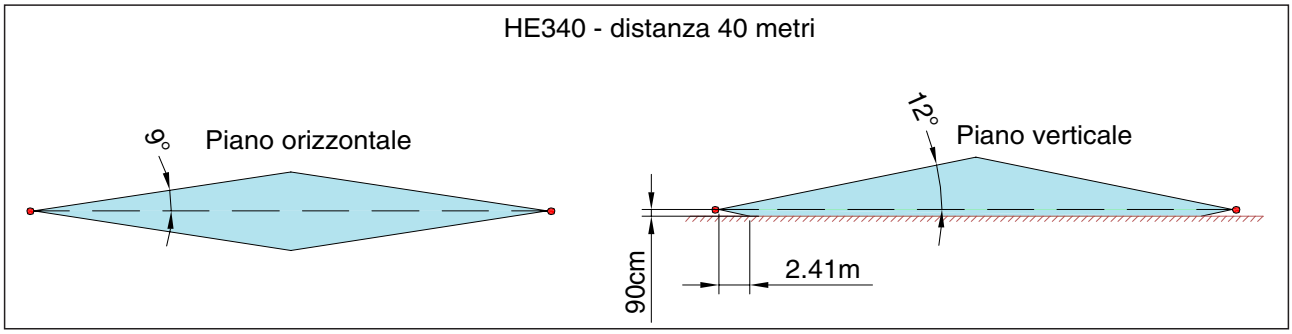



*Figura 4: Lunghezza della zona morta in prossimità del Tx e Rx in funzione dell'altezza dal centro degli stessi, al suolo.*

Le seguenti illustrazioni mostrano le zone morte in prossimità dell'incrocio tra due tratte.



## 2.4 Posizionamento delle barriere a microonde serie HE340 e HE370.

**Area richiesta.** Le barriere a microonde serie HE340 e HE370 devono essere posizionate in un'area sgombra da oggetti con possibilità di movimento come reti, alberi, cespugli e grandi distese di acqua. Grandi oggetti in movimento nell'area protetta non sono distinguibili da un'intrusione e causeranno quindi falsi allarmi.

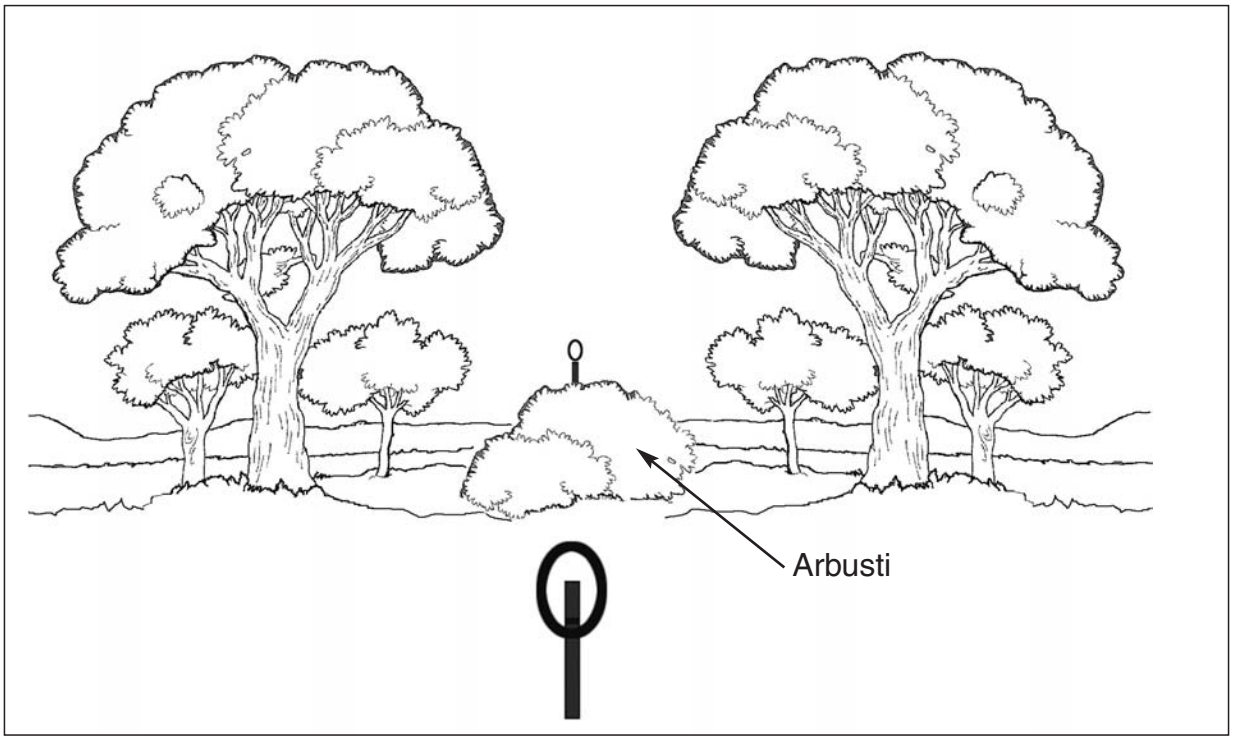



*Figura 5*

**Terreno.** Idealmente le barriere a microonde serie HE340 e HE370 dovrebbero essere posizionate su un terreno ragionevolmente livellato. Ogni grande avvallamento o rialzo del terreno dovrebbe essere livellato, l'erba e la vegetazione in genere mantenuta a non più di 10 cm di altezza e ogni cespuglio o ramo sovrastante tagliato per realizzare un varco libero.

**Ostacoli.** Le recinzioni metalliche che sono molto riflettenti, possono causare diversi problemi di riflessione delle microonde, è quindi necessario adottare le seguenti precauzioni:

- Fissare accuratamente la recinzione, in modo che il vento non ne provochi il movimento;
- Non installare la tratta in parallelo alla recinzione ma creare un angolo rispetto ad essa.
- Se la tratta è delimitata lateralmente da due reti metalliche, il corridoio tra esse non deve essere inferiore a 5 m in modo tale che il loro movimento non possa creare dei disturbi;
- Alcuni falsi allarmi possono essere causati anche dalle recinzioni metalliche poste dietro alle barriere a microonda che talvolta provocano delle distorsioni del fascio sensibile.

# 3. INSTALLAZIONE MECCANICA

### 3.1 Installazione HE340 e HE370

Le barriere a microonde per esterni serie HE340 e HE370 (RX e TX) sono previste per il fissaggio a palo o a parete. Nell'imballo, insieme al MANUALE DI INSTALLAZIONE, si trovano tutti gli accessori necessari **(Figura 6)**.
In **Figura 7** sono indicati gli accessori per il fissaggio a palo (staffa, rondelle, collare filettato)
In **Figura 8** è indicata la minuteria per il fissaggio della barriera (tramite lo snodo posteriore) alla staffa presente sul palo
Per il fissaggio a parete deve essere utilizzata la stessa staffa di **Figura 7** , fissata al muro in posizione orizzontale con tasselli Fischer (non in dotazione).
Si raccomanda di posizionare la barriera ad un'altezza di circa 80 cm dal suolo.

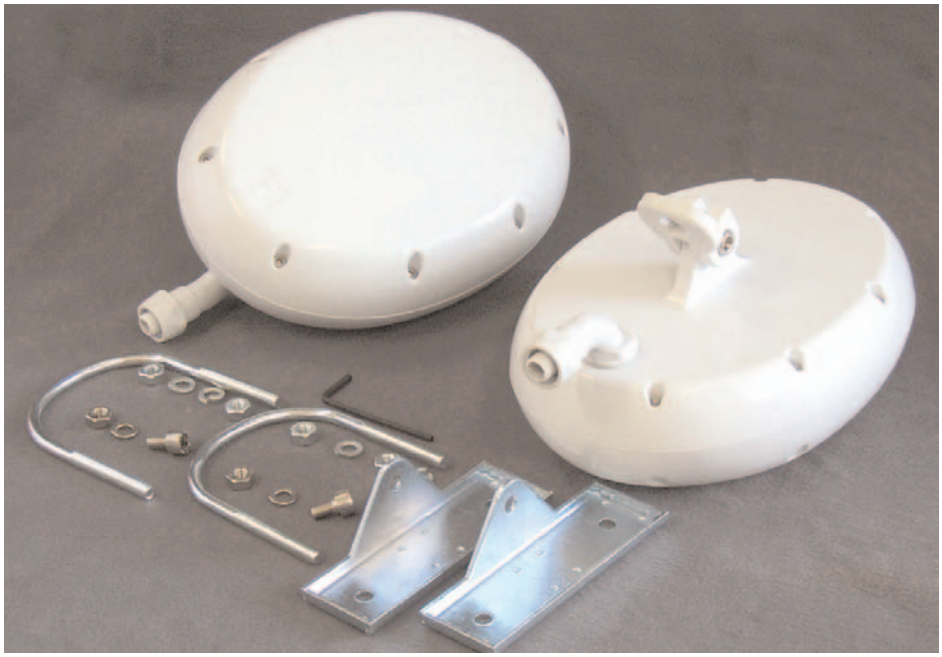


*Figura 6 - Le barriere e gli accessori estratti dall'imballo*

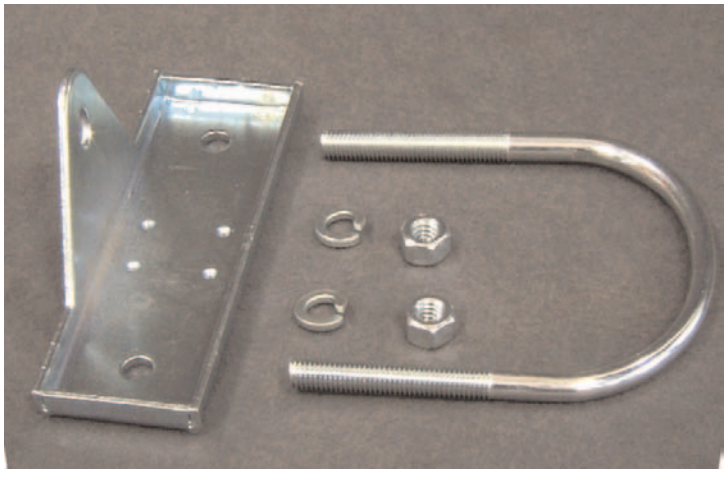


*Figura 7 - Accessori per il fissaggio a palo*

*Figura 8 - Minuteria per il fissaggio dello snodo della barriera alla staffa*

### *3.1.1 Fissaggio a palo*

- Inserire il collare filettato sul palo (diametro 60 mm), inserire la staffa sul collare, quindi le rondelle ed i dadi; posizionare la staffa a circa 80 cm dal terreno e serrare i dadi (**Figura 9**)
- Inserire il dado esagonale nell'apposita sede prevista sullo snodo della barriera, posizionare lo snodo sotto la staffa, inserire dall'alto la rondella ed il dado e avvitare sul dado sottostante (**Figura 10**); serrare il dado senza stringere eccessivamente (l'orientamento della barriera dovrà essere ritoccato durante le operazioni di taratura e messa a punto)

*Figura 9 - Fissaggio della staffa sul palo*

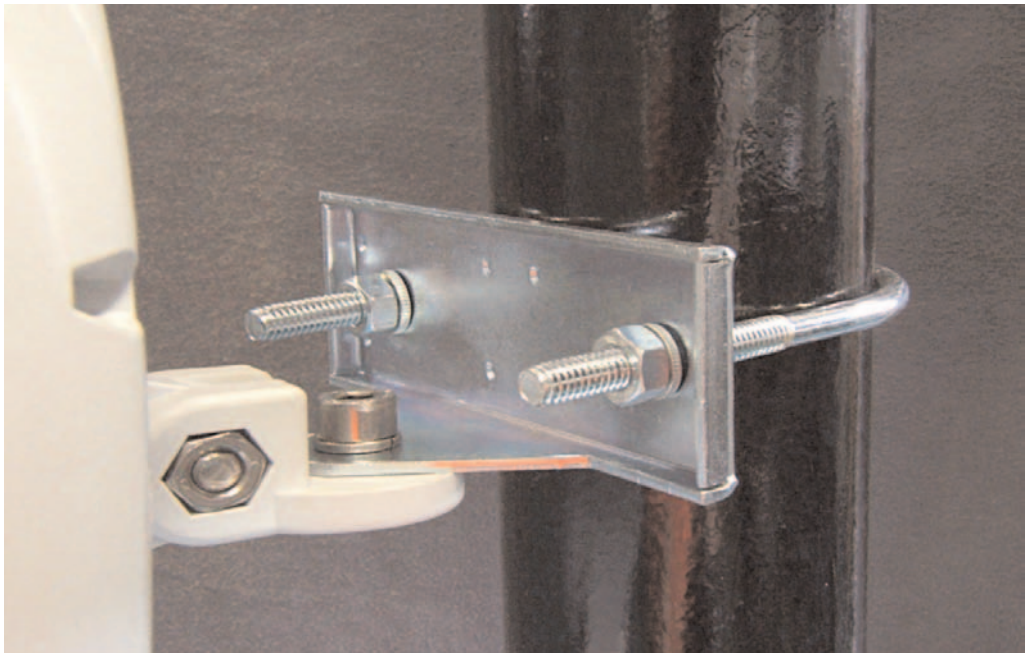


*Figura 10 - Fissaggio della barriera sulla staffa*

### *3.1.2 Smontaggio del coperchio e cavo di collegamento*

- Utilizzando l'apposita chiave esagonale in dotazione da 2.5 mm, svitare le 8 viti di chiusura e rimuovere il coperchio della barriera (**Figura 11**)
- Sul palo deve essere previsto un foro di passaggio del cavo di collegamento, protetto con un tubo di protezione standard con diametro interno da 10 mm (**Figura 12**)
- Far passare il cavo di collegamento attraverso il dado in plastica del bocchettone ad "L" della barriera, poi farlo passare attraverso il raccordo stesso, in modo che i conduttori arrivino davanti alla morsettiera di collegamento (**Figura 13**)
- Eseguire i collegamenti alla morsettiera, la taratura della barriera, stringere eventualmente i dadi di fissaggio non ben bloccati, quindi rimontare il coperchio con le 8 viti ed eseguire il collaudo finale. Una volta rimontato il coperchio la barriera si presenta come in **Figura 14**

*Figura 11*
*Smontaggio coperchio*

*Figura 12*
*Cavo di collegamento (1)*

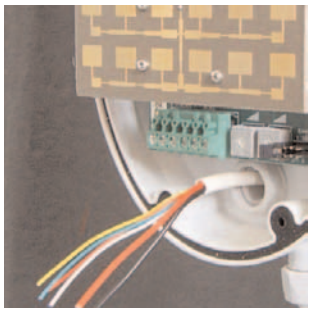


*Figura 13*
*Cavo di collegamento (2)*

*Figura 14*
*Montaggio completato*

### *3.1.3 Fissaggio a parete*

- Per il fissaggio a parete deve essere utilizzata la stessa staffa in acciaio utilizzata per il fissaggio a palo, mentre al posto del collare, delle viti e delle rondelle (**Figura 7**), la staffa deve essere fissata al muro con tasselli Fischer (non in dotazione) in posizione orizzontale
- La barriera viene fissata alla staffa sul muro con gli stessi accessori del fissaggio a palo (vite, rondella, dado di **Figura 8**)
- Si consiglia di proteggere sempre con un tubo di protezione il cavo di collegamento in uscita dal bocchettone ad "L" della barriera.

### 3.2 Installazione modelli HE340S e HE370S in colonna

Le barriere a microonde modello HE340S e HE370S sono previste per il montaggio nelle colonne HESA serie 4498 e serie 6000 e consentono il funzionamento sincronizzato con un'altra coppia di barriere HE340S e HE370S. Queste barriere (TX ed RX), fornite senza contenitore esterno, hanno il circuito stampato montato su una piastra di acciaio, appositamente studiata per il montaggio in colonna, con in dotazione alcuni accessori adatti allo scopo.

**Montaggio nelle colonne serie 4498**

La **Figura 15** mostra la barriera montata su piastra con il kit opzionale per fissaggio in colonna serie 4498 (art. HEK340-4: 4 inserti, 4 dadi, 4 rondelle)

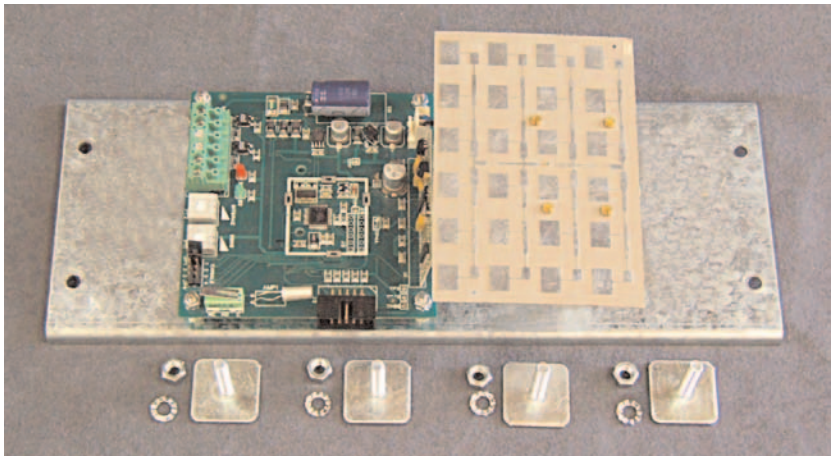


*Figura 15*

Gli inserti devono essere inseriti nelle apposite guide a scorrimento presenti sul profilato della colonna serie 4498 (**Figura 16**: dove ne è riportato uno spezzone come esempio).

*Figura 16*

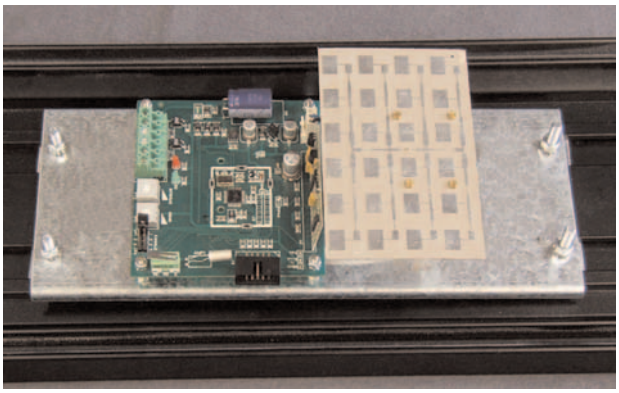


*Figura 17*

Sopra gli inserti (**Figura 16**) deve essere infilata la piastra col circuito stampato; una volta posizionata a circa 80 cm dal suolo, la barriera va bloccata con dadi e rondelle (**Figura 17**).

**NOTA**

Le **Figure 16 e 17** indicano schematicamente il montaggio; all'atto pratico potrebbe essere conveniente prima infilare gli inserti sulla piastra, mettere le rondelle ed i dadi lasciandoli laschi, quindi inserire gli inserti con la plastica nelle apposite guide del profilato; alla fine serrare i dadi con la barriera inferiore posizionata a circa 80 cm dal suolo.

Per il completamento dell'installazione, è necessario montare all'interno alcuni altri accessori (non in dotazione), alcuni dei quali vanno inseriti prima della barriera :

- Il kit Antiapertura (art. 4498A)
- Il kit Riscaldatore (art. 4498H)
- Il kit di Comando termostatico (art. 4498T)
- Il trasformatore di alimentazione al riscaldatore (art. 4418)

**Montaggio nelle colonne serie 6000**

La **Figura 18** mostra la barriera montata su piastra, con il kit opzionale per il fissaggio in colonna serie 6000 (art. HEK340-6: 2 inserti, 4 dadi, 4 rondelle)

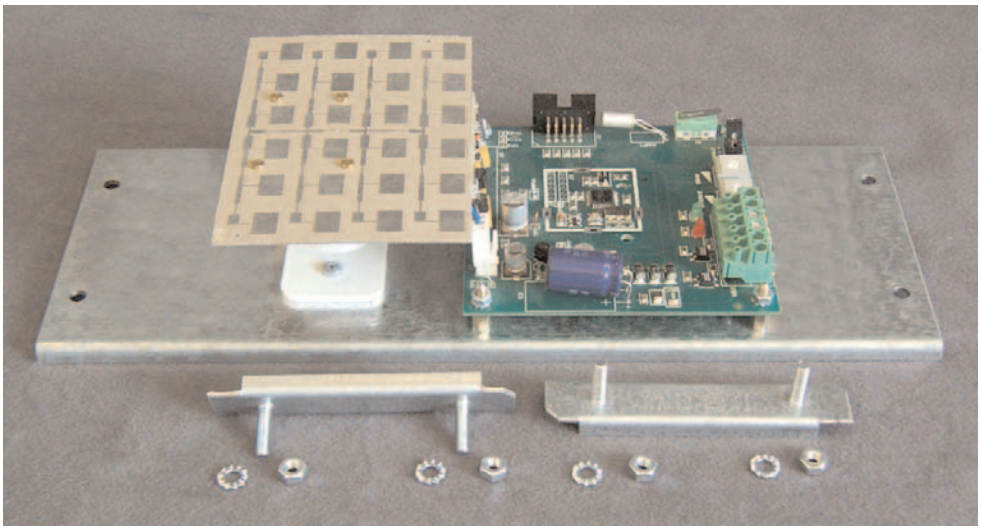


*Figura 18*

Gli inserti devono essere inseriti nelle apposite guide a scorrimento presenti sul profilato della colonna serie 6000 (**Figura 19,** dove ne è riportato uno spezzone come esempio).

*Figura 19*

Sopra gli inserti (**Figura 19**) deve essere infilata la piastra col circuito stampato; una volta posizionata a circa 80 cm dal suolo, la barriera va bloccata con dadi e rondelle (**Figura 20**)

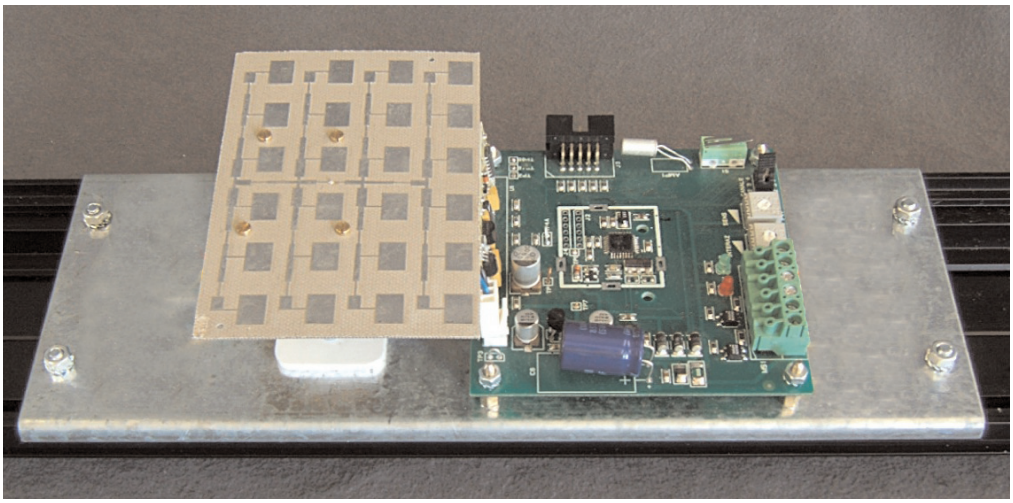


*Figura 20*

**NOTA**
Le **Figure 19 e 20** indicano schematicamente il montaggio; all'atto pratico potrebbe essere conveniente prima inserire gli inserti con i dadi sulla piastra, lasciandoli laschi, poi infilare gli inserti con la scheda nelle guide del profilato, quindi serrare le viti con la barriera posizionata a circa 80 cm dal suolo.

Per il completamento dell'installazione, è necessario montare all'interno alcuni altri accessori (non in dotazione), alcuni dei quali vanno inseriti prima della barriera:

- Il kit Riscaldatore (art. H-6000)
- Il trasformatore di alimentazione al riscaldatore (art. STR-6000)

# 4. COLLEGAMENTI

## 4.1 Circuito Trasmettitore

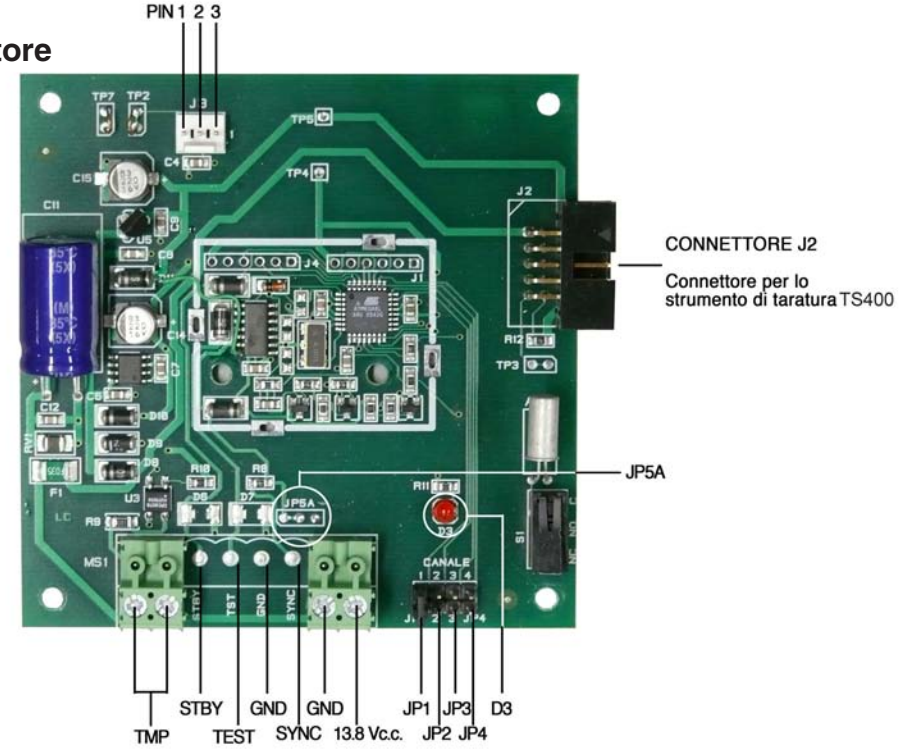



*Figura 21*

Nelle seguenti tabelle sono indicate le funzioni delle morsettiere, connettori, ponticelli presenti sulle schede HE340/HE340S TX - HE370/HE370S TX

| **MORSETTIERA MS1**<br>**Morsettiera principale per le connessioni alla Centrale** | | |
|---|---|---|
| **Mors.** | **Simbolo** | **FUNZIONE** |
| **1** | TMP | Uscita manomissione + ampolla (NC) |
| **2** | TMP | Uscita manomissione + ampolla (NC) |
| **3** | STBY | Ingresso standby – (solo Versioni S) |
| **4** | TEST | Ingresso test – (solo Versioni S) |
| **5** | GND | Ingresso negativo (0 Vc.c.) Riferimento SYNC-TEST e STBY (solo versioni S) |
| **6** | SYNC | Uscita/ingresso segnale di sincronismo – (solo versioni S) |
| **7** | GND | Ingresso negativo della tensione di alimentazione (0 Vc.c.) |
| **8** | 13,8 Vc.c. | Ingresso tensione di alimentazione 13,8 Vc.c. |

| **CONNETTORE J2**<br>**Connettore per lo strumento TS400** | | |
|---|---|---|
| **Pin** | **Simbolo** | **FUNZIONE** |
| **1** | 13,8 | Tensione di alimentazione (13,8 Vc.c.) |
| **2** | GND | Tensione di alimentazione (0 Vc.c.) |
| **9** | OSCILL | Segnale funzionamento oscillatore (4 Vc.c.) |
| **10** | 8Vc.c. | Alimentazione interna (8 Vc.c.) |

| **Pin** | **FUNZIONE** |
|---|---|
| **1** | Tensione di massa per oscillatore MW (0 Vc.c.) |
| **2** | Segnale funzionamento oscillatore MW |
| **3** | Tensione di massa per oscillatore MW (0 Vc.c.) |

| LED | |
|---|---|
| **Simbolo** | **FUNZIONE** |
| **D3** | Indica guasto del dispositivo (rosso - normalmente spento) |

| JUMPER | |
|---|---|
| **Simbolo** | **FUNZIONE** |
| **JP 1** | Selezione canale 1 (1 chiuso 2, 3, 4 aperti) |
| **JP 2** | Selezione canale 2 (2 chiuso 1, 3, 4 aperti) |
| **JP 3** | Selezione canale 3 (3 chiuso 1, 2, 4 aperti) |
| **JP 4** | Selezione canale 4 (4 chiuso 1, 2, 3 aperti) |

| JP5A | |
|---|---|
| **SELEZIONE SINCRONIZZAZIONE** | |
| **2 chiuso con 3** | Master |
| **1 chiuso con 2** | Slave |

### 4.2 Circuito Ricevitore

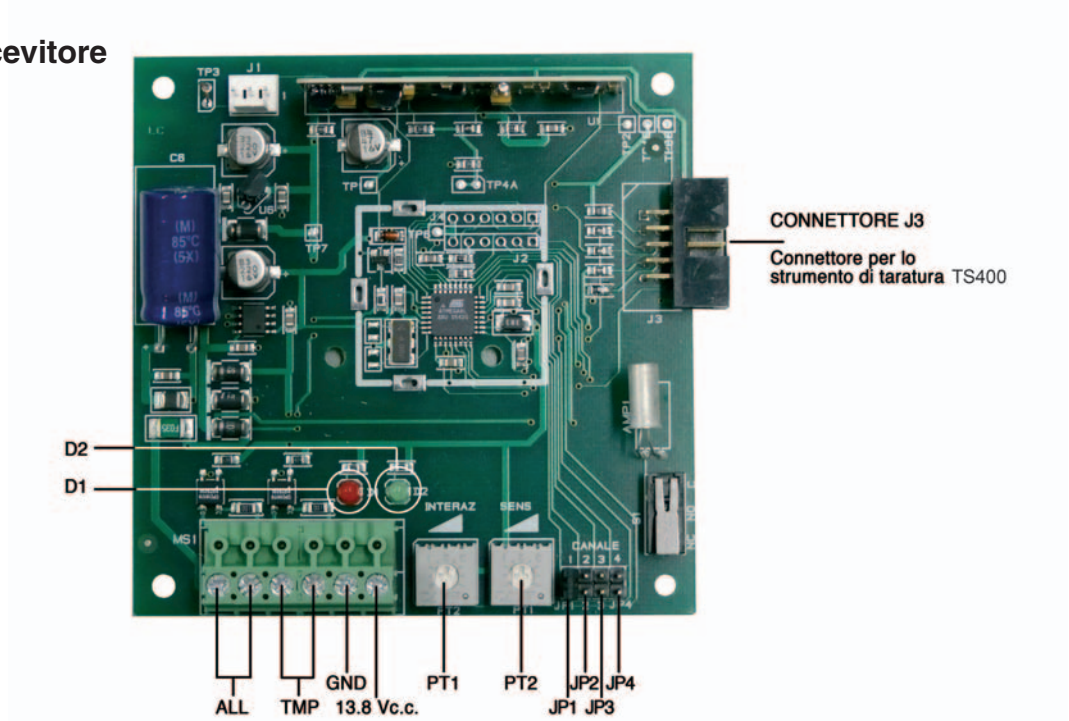



*Figura 22*

Nelle seguenti tabelle sono indicate le funzioni delle morsettiere, connettori, ponticelli e trimmer presenti sulle schede HE340/HE340S RX - HE370/HE370S RX:

| MORSETTIERA MS1 Morsettiera principale per le connessioni alla Centrale | | |
|---|---|---|
| **Mors.** | **Simbolo** | **FUNZIONE** |
| **1** | ALL | Relè di allarme (NC) |
| **2** | ALL | Relè di allarme (NC) |
| **3** | TMP | Uscita manomissione + ampolla (NC) |
| **4** | TMP | Uscita manomissione + ampolla (NC) |
| **5** | GND | Ingresso negativo di alimentazione (0 Vc.c.) |
| **6** | 13,8 V | Ingresso positivo di alimentazione 13,8 Vc.c. |

| CONNETTORE J3<br>Connettore per lo strumento TS400 | | |
|---|---|---|
| **Pin** | **Simbolo** | **FUNZIONE** |
| **1** | Vcc | Tensione di alimentazione (13,8 Vc.c.) |
| **2** | GND | Tensione di alimentazione (0 Vc.c.) |
| **3** | 200 mV | Segnale rivelato (200 mVpp ) |
| **5** | Soglia | Soglia di allarme (0 Vc.c. sensibilità max ÷ 5 Vc.c. sensibilità min) |
| **6** | Allarme | Segnale di allarme |
| **7** | +5V | Alimentazione interna |
| **8** | VRag (AGC) | Uscita tensione regolatore automatico di guadagno (2.5 Vc.c. segnale ricevuto alto ÷ 6Vc.c. segnale ricevuto basso) |

| LED | |
|---|---|
| **Simbolo** | **FUNZIONE** |
| **D1** | Allarme (rosso - normalmente spento) |
| **D2** | Riconoscimento del canale (verde - normalmente acceso) |

| JUMPER | |
|---|---|
| **Simbolo** | **FUNZIONE** |
| **JP 1** | Selezione canale 1 (1 chiuso 2, 3, 4 aperti) |
| **JP 2** | Selezione canale 2 (2 chiuso 1, 3, 4 aperti) |
| **JP 3** | Selezione canale 3 (3 chiuso 1, 2, 4 aperti) |
| **JP 4** | Selezione canale 4 (4 chiuso 1, 2, 3 aperti) |

| TRIMMER | |
|---|---|
| **Simbolo** | **FUNZIONE** |
| **PT 1** | Regolazione della **sensibilità** (minima in senso antiorario) |
| **PT 2** | Regolazione dell'**integrazione** (minima in senso antiorario) |

### 4.3 Alimentazione

Le barriere a microonde devono essere alimentate in corrente continua alla tensione nominale di 13,8 Vc.c. .
Il collegamento tra l'alimentatore e la barriera a microonde deve essere adeguatamente dimensionato, quindi la sezione del conduttore deve essere calcolata in base alla lunghezza del collegamento ed all'assorbimento delle microonde. Nel caso di collegamenti troppo lunghi, si consiglia l'utilizzo di un alimentatore supplementare posizionato nelle immediate vicinanze delle barriere. Collegare i fili dell'alimentazione continua GND e 13,8 Vc.c. rispettivamente ai morsetti 7 e 8 della morsettiera MS1 del circuito trasmettitore, 5 e 6 del circuito ricevitore. Il cavo che porta l'alimentazione alla barriera a microonde deve essere schermato e lo schermo deve essere collegato a terra.

### 4.4 Collegamenti

I collegamenti con la centrale d'allarme devono essere effettuati mediante cavi schermati.
Le uscite delle barriere a microonde sono costituite da contatti normalmente chiusi e non polarizzati per la segnalazione dell'allarme (ricevitore) e manomissione (ricevitore e trasmettitore)
Solo per le versioni S, sul trasmettitore vi sono gli ingressi per attivare il sincronismo (Stand-by e test).

### 4.5 Uscite Allarme e Manomissione

I contatti di uscita per allarme e manomissione sono costituiti da **relè** statici con portata 100 mA massima e presentano ai morsetti una resistenza complessiva di 35 Ohm.
Le uscite sono attivate per le seguenti cause:

**Uscita di Allarme**
- allarme intrusione sul ricevitore
- allarme canale sul ricevitore

**Uscita di Manomissione**
- apertura della coperchio microonde trasmettitore o ricevitore
- (apertura ampolla) trasmettitore o ricevitore

### 4.6 Sincronismo

Il morsetto"SYNC" è presente solo nelle versioni S, viene utilizzato quando si desidera sincronizzare tra loro due trasmettitori, relativamente vicini tra loro, in modo che possano funzionare alla stessa frequenza di modulazione. Per effettuare il sincronismo, occorre collegare tra loro i morsetti 6 "SYNC" e 5 "GND" della morsettiera MS1 dei due trasmettitori È inoltre necessario selezionare un trasmettitore come "master" e l'altro come "slave" mediante il ponticello "JP5A"

**JP5A chiuso 2 con 3** : è selezionato il sincronismo interno, quindi il trasmettitore è **master**;
**JP5A chiuso 1 con 2** : è selezionato il sincronismo esterno, quindi il trasmettitore è **slave**;

Il collegamento di sincronismo deve essere effettuato con un conduttore (non superiore a m 15) che unisce il morsetto SYNC del trasmettitore Master con lo stesso dei trasmettitori Slave.

### 4.7 Stand-by

Il morsetto "STBY" è presente solo nelle versioni S, per attivare la funzione di stand-by è necessario collegare a "GND" il morsetto 3 "STBY" di MS1 sul trasmettitore. Lo stand-by inibisce l'emissione del trasmettitore.

### 4.8 Test

Nelle installazioni ad alto rischio è indispensabile che le barriere a microonde siano sottoposte ad una adeguata manutenzione tramite il test operativo. Per attivare il test operativo, presente nelle versioni S, occorre collegare il morsetto 4 "TEST" di MS1 del circuito trasmettitore a "GND" per qualche secondo. Il relè di allarme sul circuito ricevitore si attiverà per indicare l'esito positivo del test. Qualora non venga utilizzata una barriera HE340S o HE370S è possibile comunque effettuare il test operativo disalimentando momentaneamente il trasmettitore.

# 5 TARATURA E COLLAUDO

## 5.1 Note e regolazioni iniziali

- Completare i collegamenti elettrici sulle barriere installate.
- Per la messa a punto dell'installazione è necessario utilizzare lo strumento TS400 per la taratura e il collaudo, che dovrà essere collegato tramite il suo cavo, sia sul trasmettitore che sul ricevitore, ed un multimetro digitale (20Vcc f.s.; 3 1/2 digit) i cui puntali devono essere connessi alla morsettiera del TS400 stesso: il puntale negativo deve essere inserito in uno dei due morsetti indicati con "Massa", mentre il puntale positivo deve essere inserito nel morsetto che verrà di volta in volta indicato.
- **Predisporre i ponticelli JP1, JP2, JP3, JP4 per la stessa selezione di canale** per ogni coppia trasmettitore-ricevitore allineati
- **Allineare al meglio la coppia** (l'allineamento verrà messo a punto successivamente col puntale positivo del multimetro inserito nel morsetto AGC del TS400: più bassa sarà la tensione misurata, migliore sarà l'allineamento).
- **Sul ricevitore regolare il potenziometro SENS della sensibilità a circa il 50%** (metà corsa). Il potenziometro SENS agisce sul 'ampiezza (diametro) del "lobo" sensibile all'intrusione. L' ampiezza del "lobo" è funzione sia della distanza tra trasmettitore e ricevitore, sia dalla regolazione del potenziometro (la sensibilità verrà messa a punto successivamente col puntale positivo del multimetro inserito nel morsetto SOGLIA del TS400: minore sarà la tensione misurata, maggiore sarà la sensibilità).
- **Sul ricevitore regolare il potenziometro per l'integrazione INTERAZ a circa il 40%** (meno di metà corsa); tale potenziometro agisce sulla velocità di attraversamento che viene rilevata rilevata nel "lobo" sensibile. Inizialmente di norma le prove vengono effettuate da una persona che cammina normalmente ad una velocità di circa 0,5 m/sec; successivamente il potenziometro INTERAZ potrà, se necessario, essere regolato per altre velocità di camminamento con prove di intrusione.
- **In installazioni critiche**, anche se lo si consiglia in ogni caso, potrebbe essere necessario utilizzare anche un'oscilloscopio per controllare la forma d' onda di tensione, in uscita dal ricevitore, che si trova sul morsetto 200 mVpp del TS400; con questo controllo si potrà valutare se il segnale ricevuto è ottimale.

## 5.2 Controlli preliminari

- Alimentare i dispositivi installati
- Inserire il connettore del cavo del TS400 nella sua controparte sul circuito stampato del trasmettitore e poi su quello del ricevitore per controllare la presenza di alcuni segnali.

**Sul trasmettitore** controllare:

- che, al morsetto indicato con 13,8Vcc sul TS400, il multimetro indichi una tensione di circa 13,8Vcc e che il led vicino a tale indicazione sia illuminato
- che al morsetto indicato con OSC ON la tensione sia 1,6-2,2 Vcc e che il led verde vicino a tale indicazione sia illuminato
- che al morsetto indicato con 9 Vcc la tensione sia circa 9 Vcc

**Sul Ricevitore** controllare:

- che al morsetto indicato con 13,8Vcc sul TS400, il multimetro indichi una tensione di circa 13,8Vcc e che il led verde vicino a tale indicazione sia illuminato
- che al morsetto indicato con 5Vcc la tensione sia circa 5 Vcc

### 5.3 Messa a punto dell'installazione

**Allineamento (morsetto AGC del TS400)**

- Collegare il TS400 al ricevitore e inserire il puntale del multimetro nel morsetto AGC. Sbloccare il movimento orizzontale e ruotare il ricevitore sul piano orizzontale per ottenere la MINIMA tensione sul multimetro
- Ripetere l'operazione agendo sul movimento orizzontale del trasmettitore
- Ottenuto il miglior puntamento, bloccare il movimento orizzontale delle due teste (RX, TX)
- Sbloccare il movimento verticale e muovere il ricevitore sul piano verticale per ottenere, anche in questo caso, la MINIMA tensione sul multimetro.
- Ripetere l'operazione agendo sul movimento verticale del trasmettitore.

  Ottenuto il miglior puntamento, bloccare Il movimento verticale delle due teste (RX, TX)
- A miglior allineamento ottenuto, la tensione sul multimetro, col puntale nel morsetto AGC, deve essere compresa tra Vcc=2,5-6,5Vcc

  Il segnale AGC si riferisce all'allineamento della coppia trasmettitore-ricevitore ed è inversamente proporzionale alla qualità dell'allineamento ottenuto (più bassa è la tensione misurata, migliore è l'allineamento)

**Sensibilità (Potenziometro SENS; morsetto SOGLIA del TS400)**

- Per la sensibilità è necessario regolare il potenziometro INTERAZ col puntale del multimetro inserito nel morsetto SOGLIA del TS400 ed eseguire prove di intrusione.

  **Ricordiamo:** la sensibilità aumenta ruotando il potenziometro SENS in senso orario (aumenta il "lobo" sensibile ed il tester legge una tensione che diminuisce).
- In funzione della sensibilità che si vuole ottenere, regolare il potenziometro SENS per leggere una tensione compresa tra 1,6 Vcc (sensibilità alta) e 6,7 Vcc (sensibilità bassa).
- Non si consiglia di scendere sotto 1,6Vcc o sopra i 6,7 Vcc.
- Una sensibilità troppo alta può generare allarmi impropri.
- Una sensibilità troppo bassa può impedire la rilevazione di un intruso.

**Poiché non è ancora stata ottimizzata l'integrazione col potenziometro INTERAZ, in questa fase eseguire prove di passaggio camminando normalmente (0,5m/sec).**
**Verificare che la barriera rilevi l'intrusione e che sul TS400 il buzzer suoni, che si illumini il led rosso ALLARME e che la tensione a questo morsetto sia maggiore di 8,7 Vcc (tip 9 Vcc)**
**Se nell'area protetta non sono presenti intrusi, il buzzer del tester non deve suonare, il led rosso di ALLARME deve essere spento e la tensione a questo morsetto deve essere inferiore a 1 Vcc.**
Sul circuito stampato del ricevitore il led D1 rosso deve essere illuminato solo in presenza di allarme, mentre il led D2 verde deve essere sempre illuminato (canale di trasmissione riconosciuto dal ricevitore) Sul circuito stampato del trasmettitore il led D3 rosso deve essere sempre spento; quando è illuminato indica la presenza di un guasto.

**Integrazione (Potenziometro INTERAZ)**

- Per l'integrazione, che rileva la velocità di attraversamento, è necessario regolare l potenziometro INTERAZ ed eseguire prove di intrusione.
- **Ricordiamo:** l'integrazione diminuisce ruotando il potenziometro in senso antiorario (in senso antiorario vengono rilevate velocità di attraversamento più rapide)
- Si consiglia di non adottare una integrazione superiore all'80% (corsa del trimmer in senso orario); integrazioni maggiori possono essere favorevolmente adottate quando la barriera è installata in modo che l'intruso non possa attraversarla correndo (es. lungo la parete di un edificio).

- Una integrazione troppo bassa (corsa del potenziometro verso il minimo) può causare allarmi impropri.

Per soddisfare le esigenze di protezione dello specifico sito, le regolazioni di sensibilità e integrazione devono essere ottimizzate con prove di intrusione.

**Controllo con oscilloscopio**

- In installazioni critiche, ma lo si consiglia sempre, è necessario utilizzare anche un comune oscilloscopio per controllare la forma d' onda di tensione, in uscita dal ricevitore, che si trova sul morsetto 200 mVpp del TS400. Con questo controllo si può valutare il segnale ricevuto è ottimale, cioè senza rumore di fondo.
- Collegare la massa della sonda ad uno dei due morsetti di NEGATIVO del TS400 e la sonda al morsetto 200 mVpp
- Un buon collegamento tra ricevitore e trasmettitore deve far apparire sullo schermo una forma d'onda di tensione "pulita" simile a quella indicata in **Figura 23**
- Un cattivo collegamento mostra una forma d'onda simile invece a quella di **Figura 24**. Si noti come, sulle cuspidi dell'onda quadra, sia presente rumore elettrico: ciò sta a significare che il segnale ricevuto non è ottimale.

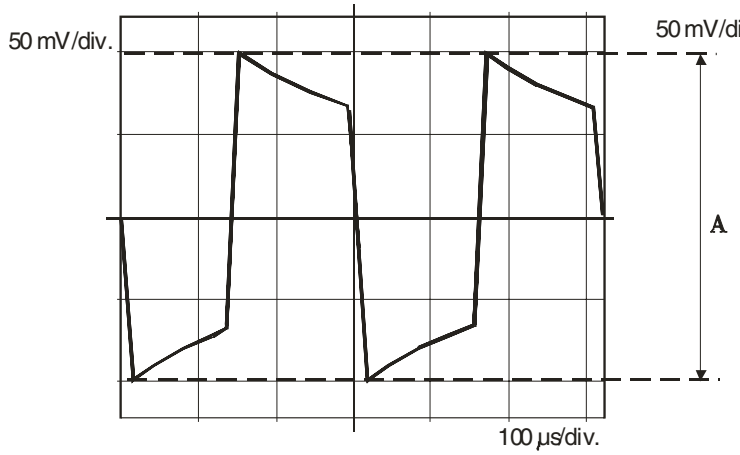



*Figura 23 - Forma d'onda corretta*
*A = 200 mVpp (+ 10%)*

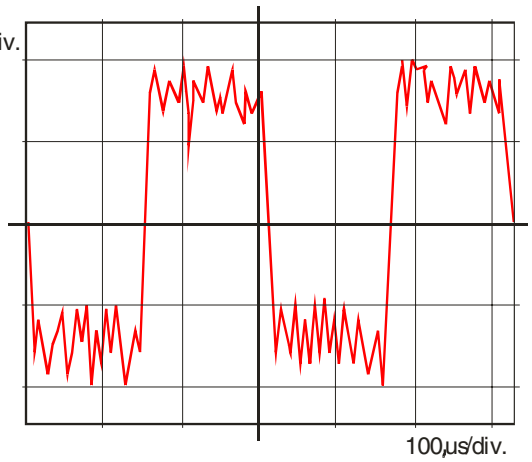



*Figura 24 - Forma d'onda non corretta (eccessivo rumore)*

## 5.4 Collaudo finale dell'installazione

Dopo essersi assicurati che i potenziometri di sensibilità ed integrazione siano stati regolati per le esigenze del sito specifico:

- Bloccare definitivamente, senza muoverla, la testa del trasmettitore e montare il coperchio controllando il funzionamento del tamper verso la centrale di allarme (verificare inoltre che i segnali del ricevitore non si modifichino durante queste operazioni, confermando la stabilità dell'allineamento).
- Bloccare definitivamente, senza muoverla, la testa del ricevitore (verificare inoltre che i segnali del ricevitore non si modifichino durante questa operazione, confermando la stabilità dell'allineamento); scollegare il tester e montare il coperchio controllando il funzionamento del tamper
- Alla fine, eseguire ulteriori prove finali di intrusione all'interno del "lobo" sensibile verificando il corretto funzionamento dell'installazione con i rilasci degli allarmi e quant'altro deve essere controllato (es. i tamper dei coperchi).

# 6. MANUTENZIONE E ASSISTENZA

***Ricerca guasti:***

| Difetto | Causa | Soluzione |
|---|---|---|
| Tensione di alimentazione 13,8 Vc.c. non corretta e/o insufficiente | - Lunghezza e/o sezione cavi non adeguata | Ridimensionare nuovamente le connessioni e/o i cavi |
| Led canale spento | - Selezione canale errata<br><br><br>- Trasmettitore o ricevitore guasti | - Agendo sul selettore canali del Ricevitore impostare lo stesso canale del trasmettitore<br>- Sostituire parti guaste |
| Led allarme acceso | - Movimento od ostacoli nel campo protetto<br>- Microonde disallineate | - Assicurarsi che non vi sia nulla nel campo protetto<br>- Ripetere l'allineamento |
| VRag elevato | - Microonde disallineate<br>- Ostacoli nel campo protetto<br>- Segnale trasmesso insufficiente<br>- Circuito guasto<br>- Ricevitore a microonde guasto | - Eseguire il puntamento<br>- Rimuovere gli ostacoli<br>- Controllare il trasmettitore<br>- Sostituire il ricevitore<br>- Sostituire il ricevitore |
| Contatto manomissione aperto | - Microinterruttore aperto<br><br>- Ampolla in posizione errata | - Verificare la chiusura del microinterruttore<br>- Verificare la posizione dell'ampolla |
| Led guasto acceso sul circuito trasmettitore | - Guasto oscillatore BF<br>- Guasto oscillatore MW | - Sostituire il trasmettitore |

# 7. CARATTERISTICHE

| CARATTERISTICHE TECNICHE | Min | Nom | Max | Note |
|---|---|---|---|---|
| Frequenza di lavoro | da 10,5 GHz a 10,60 GHz | | | |
| Potenza massima di emissione | max 500 mW e.i.r.p. | | | |
| Modulazione | | | | On / Off |
| Duty-Cycle | | 50/50 | | |
| Numero di canali | | | | 4 |
| **PORTATE (m)** | | | | |
| HE340 | 40 | | | |
| HE340S | 40 | | | |
| HE370 | 70 | | | |
| HE370S | 70 | | | |
| Tensione d'alimentazione | 11,5 Vc.c. | 13,8 Vc.c. | 14,8 Vc.c. | |
| Massima corrente con ricevitore in vigilanza | | 32 mA | | |
| Massima corrente con ricevitore in allarme | | 23 mA | | |
| Massima corrente trasmettitore | | 50 mA | | |
| Massima corrente trasmettitore in standby | | 15 mA | | |
| Massima corrente trasmettitore con test attivo | | 50 mA | | |
| Apertura (trasmettitore) coperchio e sposizionamento (N.C.) | | | 100 mA | I massima |
| Apertura (ricevitore) coperchio e sposizionamento (N.C.) | | | 100 mA | I massima |
| Contatto allarme intrusione (ricevitore) (N.C.) | | | 100 mA | I massima |
| **SEGNALAZIONI LUMINOSE** | | | | |
| Segnalazione guasto led rosso (trasmettitore) | | | | Off |
| Riconoscimento canale - led verde (ricevitore) | | | | On |
| Stato di allarme intrusione - led rosso (ricevitore) | | | | Off |
| Regolazione di sensibilità (ricevitore) | | | | trimmer |
| Regolazione di integrazione (ricevitore) | | | | trimmer |
| Peso (trasmettitore) | | 500 g | | |
| Peso (ricevitore) | | 500 g | | |
| Dimensioni (LxAxP) | 160x205x80 | | | |
| Temperatura di lavoro | da -25°C a +55°C | | | |
| Livello di prestazione: | 3° | | | |
| Grado di protezione dell'involucro: | IP67 | | | |

# MANUTENZIONE PERIODICA

Questa apparecchiatura deve essere installata da un tecnico professionalmente qualificato per le installazioni di impianti di sicurezza.

**Dichiarazione di conformità:**
La HESA S.p.A., Via Triboniano, 25 - 20156 MILANO dichiara che le apparecchiature **HE340, HE340S, HE370 e HE370S** è conforme ai requisiti essenziali richiesti dalle normative comunitarie:

**- R&TTE 1999/5/CE**

Articoli 3.1a - 3.1b - 3.2

CE